



HAL
open science

Dispositifs de gestion de projets innovants : présentation d'une architecture de SI intégrant l'accompagnement au changement

Christine Michel, Amina Zaghib, Patrick Prevot

► To cite this version:

Christine Michel, Amina Zaghib, Patrick Prevot. Dispositifs de gestion de projets innovants : présentation d'une architecture de SI intégrant l'accompagnement au changement. 13eme conférence AIM (Association information Management) 2008, Dec 2008, Paris, France. <http://www.aim2008.org/page12/page12.html>. hal-00365188

HAL Id: hal-00365188

<https://hal.science/hal-00365188>

Submitted on 2 Mar 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Dispositifs de gestion de projets innovants : présentation d'une architecture de SI intégrant l'accompagnement au changement

□ Résumé

Cet article présente comment il est possible d'utiliser les TICE pour réaliser un accompagnement au changement dans le cadre d'une activité professionnelle, celle des acteurs de la R&D, effectuée via un système d'information (SI). Ce contexte est fortement marqué par une évolution de l'activité individuelle et du management des équipes vers des processus participatif, collaboratif et partenariaux qui sont souvent guidé ou réalisé dans une plateforme de gestion du projet de type KM (Knowledge Management). Cet article identifie les nouvelles compétences à développer par les acteurs des projets d'innovation pour évoluer individuellement et aider à l'évolution de leur organisation. Il présente aussi une organisation possible permettant l'apprentissage et le changement sur le long terme.

Mots clefs :

Apprentissage professionnel, e-learning, Knowledge management, R&D, accompagnement au changement

□ Abstract

This paper presents how it is possible to use ICT for education purpose and specifically to realize a change accompaniment within the framework of the professional activity of R&D actors. This context is strongly marked by an evolution of the individual activity and team management towards participative, collaborative and partner processes often driven or realized in a KM (Knowledge Management) project management platform. This article identifies the new skills to improve by innovative project actors to evolve individually and help the organisational evolution and describes a possible organization allowing a long term learning and change. The idea consists in joining learning and professional activities, to organize their interrelation in the duration in particular by their piloting.

Key-words:

R&D, E-learning, Knowledge management, Continuous corporate learning, Change accompaniment

Christine Michel (*)

Amina Zaghbib (*, **)

Patrick Prévôt (*)

(*)Laboratoire LIESP
INSA-Lyon
Bâtiment Léonard de Vinci
21, avenue Jean Capelle
F-69621 Villeurbanne Cedex
tel : 04 72 43 79 93

(**)CR*DACORE
Village d'entreprise Saône Mont d'Or – 444 rue
des Jonchères – F-69730 Genay

Christine.Michel@insa-lyon.fr,
Amina.Zaghbib@insa-lyon.fr,
Patrick.Prevot@insa-lyon.fr

Introduction

L'activité de R&D comprend des processus d'investigation et d'analyse mis en oeuvre pour la conception de produits ou procédés mais aussi pour leur mise au point, en s'assurant par exemple de leur validité et fiabilité grâce à des tests techniques et à des études de faisabilité économique. L'organisation classique du travail est en pleine évolution et est amenée à adopter des processus de conception flexibles, itératifs et incrémentaux (Zaghib, Michel et Prévôt 2007). On parle d'approche partenariale ou de conception collaborative où les multiples points de vue concernant l'objet à réaliser sont discutés pour aboutir à un consensus (Perrin 2001). Ce travail de conception collaborative est favorisé par des structures organisationnelles souples. Les tendances actuelles de management des équipes vont vers :

(1) une gestion de la R&D par projets - sous la forme de projets individuels, portefeuille de projets ou ressources technologique pour les projets (Romon, 2008) - mettant en avant la recherche exploratoire, le développement dans le sens d'un progrès continu ou une réponse rapide au marché, sous la contrainte de règlements externes comme les normes d'assurance qualité ou les grilles de certification ;

(2) une transversalité avec les autres services de l'entreprise (par exemple commercial, marketing, production, achats, comptabilité, fournisseurs) pour établir une convergence des efforts et une bonne visibilité des coûts (McAdam, O'Hare et Moffett 2008). De nouvelles hiérarchies peuvent se construire. Par exemple, un projet d'innovation peut organiser les acteurs selon les quatre catégories suivantes :

- **Comité de réflexion** : composé des acteurs désignés pour mener des réflexions prospectives dans une phase amont du lancement du projet. Ils peuvent provenir de différents services de l'entreprise (marketing, DG, technico-commercial, ...). Ils ont le rôle d'anticiper les perspectives et voies de développement de l'entreprise.
- **Comité de décision** : composé des responsables sélectionnés à un stade amont du lancement d'un projet, là où la problématique n'est pas encore clarifiée. Ils constituent les futurs chefs de projet.
- **Comité de pilotage** : composé des personnes recrutées pour leur expertise dans un domaine particulier. Ils sont chargés de développer la problématique dans le cadre de leurs compétences et connaissances métier.
- **Intervenants du projet** : ce sont les personnes impliquées dans cette phase opérationnelle. Il s'agit des ingénieurs / chercheurs, techniciens...

Les managers ont ainsi recours à la mise en place de structures centrées sur les équipes, projets ou groupes de travail qui sont poly-compétents et multivalents (multiplication de zones d'activité) et qui ont une responsabilité

élargie afin d'optimiser la conduite de projets innovants. Il est à noter que les acteurs peuvent de plus être géographiquement répartis sur des sites distants. Ces nouveaux modes d'organisation industrielle ne sont pas simples à mettre en oeuvre. Les systèmes d'information (SI) sont des outils de travail et des supports incontournables pour la gestion des processus informationnels et communicationnels dans ces contextes.

1. Les SI dans le domaine de la R&D

Parmi les SI dans le domaine de la R&D nous nous intéressons plus spécifiquement aux **dispositifs de gestion du projet d'innovation**. Ils ont pour vocation de soutenir l'activité de conception et permettre de produire des effets d'apprentissage organisationnel (Alegre et Chiva 2008). Selon taille de l'entreprise, sa stratégie ou la complexité du projet ils peuvent prendre la/les formes :

- de **systèmes de capitalisation** (gestion des connaissances explicites) qui sont des dispositifs de GED (Gestion Electroniques de Documents) et gèrent les mémoires, personnelles ou de l'équipe, construites lors des phases amont du projet d'innovation qui sont les plus riches en créativité (Deloule, Roche et Chantal 2004) ou tout au long de la réalisation du projet (Tacla et Barthès 2004) (Gomes et Serraféro 2004).
- de **systèmes de partage et de gestion du travail collaboratif** qui possèdent les fonctions classiques d'agenda, workflow ou partage d'application. Ils supportent de plus les processus de partage de savoir pour améliorer la conception (McAdam, O'Hare et Moffett 2008) en utilisant par exemple des aides à la gestion de conflits (de compréhension, d'acceptabilité...) émanant des relations coopératives d'acteurs de métiers hétérogènes (Lombard et al., 2004).
- de systèmes de **pilotage de projet**. Ils sont utilisés pour organiser le management de l'activité de R&D au jour le jour (Hu et Hsu 2008) ou sur le long terme par le calcul d'indicateurs clés de performance (Tseng 2008). Ils guident la réalisation effective de l'étape de conception.

Ces processus sont réalisés de manière plus ou moins formalisés et interopérables. Pour les grosses structures industrielles, les éditeurs logiciels proposent des dispositifs qui intègrent ces trois fonctions ; nous pouvons citer entre autre les *dispositifs de PLM* (Product lifecycle management) qui ont la caractéristique d'être utilisés par différents services de l'entreprise (R&D, management, qualité, logistique, ...) pour la gestion des produits, processus, projets (Merminod, 2007) ou les *plateformes de Knowledge Management* (Balmissse 2005) (Prax 2007). Il est néanmoins à noter qu'ils sont généralement génériques et pas spécifiquement conçus pour supporter les projets d'innovation.

Comme dans tous les environnements où un changement est préconisé, il n'est pas acquis que les acteurs individuels ou groupes d'acteurs qui sont en charge de mettre en œuvre ces stratégies ou d'utiliser ces dispositifs, soient en capacité intrinsèque de le faire.

2. Accompagnement au changement pour les acteurs de la R&D

Les capacités que les acteurs ont à acquérir pour travailler dans des démarches de conception partenariale sont assez variées.

Tous les intervenants ont à acquérir *une bonne compréhension des fonctionnalités et manipulation du SI* pour développer ce que Rabardel et Bourmaud (Rabardel et Bourmaud 2003) qualifient de *genèse instrumentale* et qui est nécessaire à la réalisation de l'activité. Les managers ont de plus à développer des compétences spécifiques en *pratiques de gestion de projet*. Outre les compétences factuelles en gestion de projet et affectation des missions qu'ils doivent déjà logiquement avoir, ils doivent développer la capacité à guider l'interaction et gérer les flux de communication, ainsi qu'instaurer un climat créatif caractérisé par des objectifs clairs, une confirmation constante des challenges, la reconnaissance des apports et l'intégration d'un aspect ludique aux activités (Thomas et Mengel 2008) (Simon 2005).

Pour pouvoir réaliser ces évolutions, les managers doivent s'appuyer sur des équipes qui ont fait une profonde *mutation culturelle concernant le processus de partage d'information, communication et collaboration*. De plus, ces changements doivent s'opérer au *niveau individuel* mais aussi au *niveau organisationnel*. Cette mutation est généralement sollicitée pour les projets de KM où les organisations ont à muter vers des « Organisations 2.0 ». Elle est très difficile à réaliser. Roulleaux-Dugage (Roulleaux-Dugage, 2008) mentionne en particulier l'obstacle du manque de confiance et du sentiment de perte de pouvoir inhérents à ces nouveaux modes d'organisation. Nombre d'échecs ont été enregistrés avec des pratiques d'accompagnement au changement classiques basées sur la « sensibilisation, formation, consolidation ». Hussenot (Hussenot, 2007) privilégie les démarches itératives et participatives qui conditionnent la réalisation effective du changement. Faurie (Faurie, 2003) décrit plus précisément l'effet de levier que ces démarches permettent d'apporter.

Dans la mesure où l'organisation de l'activité de R&D nécessite l'utilisation d'un SI spécifique comme nous l'avons vu précédemment, nous avons choisi de concevoir un processus/dispositif d'accompagnement au changement qui puisse être mis en œuvre avec lui et même par lui. Nous proposons, dans la figure 1 suivante, une architecture de SI combinant un dispositif d'aide à la gestion de projet et un dispositif d'apprentissage instrumenté de type TICE (Technologie d'information et de communication pour l'apprentissage) pour former et manager non

seulement les individus mais aussi l'équipe sur le long terme et ainsi accompagner le changement.

3. Architecture SI-TICE pour l'accompagnement au changement

L'architecture de SI que nous proposons est caractérisée par :

- une utilisation alternée de deux dispositifs (un dispositif de formation/sensibilisation de type TICE et un dispositif de travail) pour supporter l'activité professionnelle ainsi que l'acquisition de nouveaux savoirs et le développement de nouveaux comportements.
- la mise en place de boucles de régulation utilisées pour piloter à court et à long terme l'activité et l'apprentissage individuel, d'équipe et organisationnel.

Nous parlons d'architecture SI-TICE (voir figure 1).

3.1. Initiation du changement : combinaison de deux dispositifs pour l'apprentissage et le travail

Le **dispositif de formation/sensibilisation** peut s'apparenter à un dispositif TICE ou EIAH (Environnement informatique pour l'apprentissage humain) simple comme les plateformes de *E-learning* (Tchounikine, 2002). Il présente aux acteurs les savoirs de références définis de manière assez stables selon les contextes comme le mode de gestion d'un projet d'innovation, le déroulement des étapes de l'activité de conception ou la manipulation des fonctionnalités du dispositif technique nécessaire à la réalisation de l'activité. L'assimilation effective de ces concepts se fait directement dans le dispositif de travail, **un dispositif d'aide à la gestion de projet**, qui comporte des fonctionnalités de pilotage, capitalisation et collaboration comme nous l'avons décrit précédemment. L'utilisateur est aidé dans sa démarche **par un tuteur intelligent**. Ce dernier interagit verbalement avec lui pour lui conseiller de réaliser des actions ou l'orienter dans sa manière de les réaliser (Schiaffino, 2008). Ces interactions sont rendues possibles par l'acquisition d'information concernant le profil de l'utilisateur, les connaissances qu'il a acquies et son comportement dans l'environnement de travail. L'action de mise en œuvre d'activité dans le dispositif de travail s'apparente à un **apprentissage non formel** qui par la pratique professionnelle permet l'élaboration finale de nouveaux savoirs (Harasim 2006) (Ley, Lindstaedt et Albert 2005). Elle permet un apprentissage expérientiel (Page-Lamarque 2004) et social qui est particulièrement adapté dans notre contexte. En effet, l'adulte professionnel a déjà un vécu, des habitudes et expertises professionnelles. Pour muter vers une autre perception de la réalité il doit confronter ses comportements antérieurs et les nouvelles compétences à développer. L'acquisition des connaissances doit se faire dans une démarche active et à travers l'expérience personnelle. Nous ne recomman-

- *la prise de risque* qui est la capacité qu'a une organisation à accepter l'incertain et les erreurs qu'elle peut commettre,
- *l'interaction avec l'environnement* concerne toutes les relations qu'une entreprise peut construire avec l'extérieur,
- *le dialogue* qui permet la compréhension et clarifie les concepts complexes
- *la réalisation de prise de décisions participatives* qui est la capacité que se donne l'entreprise de prendre en compte les points de vue des employés dans ses prises de décisions.

Les boucles de régulation présentent aux utilisateurs des indicateurs calculés à partir d'informations renseignées *automatiquement* ou *manuellement* (par le manager ou le coach d'accompagnement) selon la pratique professionnelle des individus dans le projet ou la forme des savoirs co-construits à travers l'outil de gestion de projet. Par exemple l'évaluation de l'acquisition des savoirs de références peut être réalisée par le manager sur la base d'une échelle de compétences (novice, apprenti, compétent, expert). Les compétences contextuelles, comme la capacité de co-conception ou de partage, peuvent être évaluées automatiquement par les indicateurs de performance de KM (IPKM) proposés par (Tseng 2008). Ces indicateurs évaluent en effet la création, le partage, l'accumulation, l'utilisation et l'internalisation de savoirs. Il est ainsi possible de savoir à quel stade d'acquisition sont les acteurs concernant la méthodologie de conception partenariale ou la manipulation du dispositif d'aide à la gestion de projet. La performance de l'équipe est traditionnellement mesurée par des "Key Performance indicators" (KPI), calculés par le dispositif d'aide à la gestion de projet. Ils concernent le temps et l'investissement réalisé pour chaque tâche. L'évolution de la construction de l'équipe, en particulier le partage de son savoir tacite, peut être représentée selon l'échelle à quatre niveaux d'Erden (Erden, 2008). L'évaluation du niveau du groupe peut être fait manuellement par le manager ou le consultant en fonction des diverses interactions sociales observables dans l'outil d'aide à la gestion de projet.

4. Réalisation

Cette architecture est en cours de construction et nous travaillons en particulier avec l'entreprise CR DACORE¹ sur ce point. Pour développer cette architecture, nous avons dans un premier temps formalisé la méthodologie de management et de gestion de la R&D définie par CR DACORE. L'objectif était d'identifier les concepts culturels et professionnels de l'activité pour comprendre comment la culture partenariale d'ingénierie de projets innovants intervient concrètement au niveau de chaque type d'acteur (comité de réflexion, comité de décision, comité de pilotage, Intervenants du projet) dans sa prati-

que R&D. Cette formalisation a été initiée par l'analyse fonctionnelle des neuf situations métier intervenant lors d'un projet d'innovation en allant de l'initiation du projet à la conception collaborative du produit/ processus qui peut en résulter. Lors de cette analyse nous avons aussi mis en évidence les pré-requis comportementaux et culturels des différentes typologies d'acteurs de la R&D. Ces pré-requis sont en particulier un ensemble de valeurs auxquelles ces acteurs sont sensés être sensibilisés pour mener leurs activités professionnelles dans un esprit partenarial et de progrès. Nous avons identifié enfin les interactions, productions documentaires et compétences à développer par les quatre types d'acteurs lors de chacune des neuf étapes de la méthodologie.

Cette analyse a été utilisée par l'entreprise pour la réalisation d'un prototype de *dispositif d'aide à la gestion de projet d'innovation « ActivR&D »*© et la définition des spécifications graphiques et interactionnelles du tuteur intelligent. Le dispositif de gestion de projet, dans sa version prototype1 est finalisé. Il comporte des fonctionnalités de gestion documentaire et d'aide au suivi de projet ainsi que des fonctionnalités de communication et travail collaboratif. Une animation graphique introductive a été définie pour pré-sensibiliser les acteurs à l'évolution attendue au terme de la formation. Le tuteur est en phase de finalisation de développement. Une expérimentation de test de fonctionnement, d'ergonomie et d'utilisabilité sera réalisée en décembre 2009 et contribuera à la finalisation des développements. Ces dispositifs seront commercialisés en mars 2009. L'entreprise tient donc à conserver un degré de confidentialité qui nous empêche, actuellement, de les décrire plus précisément.

Dans la suite de notre travail, nous allons approfondir la spécification des informations et les indicateurs permettant de définir une interaction de haut niveau pour le tuteur intelligent. L'objectif à plus long terme est de produire un avatar par acteur qui pourra non seulement bien le guider dans sa pratique personnelle mais aussi le représenter dans le dispositif collaboratif et collectif de gestion de projet. Nous allons de plus finaliser les indicateurs des boucles de régulation ainsi que les interfaces de pilotage dans lesquelles ils sont mis en œuvre.

5. Conclusion

L'architecture SI-TICE présentée dans cet article est proposée pour accompagner la gestion de projet d'innovation ainsi que la mutation culturelle et organisationnelle du secteur de la R&D. Outre l'acquisition des nouvelles règles métiers de gestion de l'activité et de gestion de projet innovant, le dispositif a pour objectif de faire évoluer les acteurs sur leurs capacités de transmission et de partage de savoir ; et collaboration pour la co-construction de nouveaux savoirs. Cette recherche est actuellement en cours : nous avons en effet participé au développement d'un premier prototype du dispositif d'aide à la gestion de projet ainsi que les spécifications

¹Située à Genay (69730) FRANCE

d'un tuteur intelligent qui devrait très prochainement être testé en contextes industriels.

Références

- Alegre, J. ; et Chiva, R. (2008). « Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test ». *Innovation. A paraître*
- Azevedo, R. (2008). "Understanding the complex nature of self-regulatory processes in learning with computer-based learning environments: an introduction". *Metacognition Learning 2* : 57–65
- Balmisse, G. (2005). *Guide des outils du knowledge management : Panorama, choix et mise en œuvre*. Vuibert Edition.
- Bouvier, A. (2007). *Management et sciences cognitives*. Presse Universitaires de France.
- Deloule, F. ; Roche, C. ; Chanal, V. (2004). « Gestion collaborative et capitalisation des idées émergentes en innovation ». *Document numérique, Coopération et organisation numériques 8* (1):67-80.
- Dobrovolsky, J. (2003). « Learning Strategies ». consulté en ligne le 9 avril 2008. <http://www.learningcircuits.org/2003/oct2003/dobrovolsky.htm>.
- Erden, Z.; Von Krogh, G.; Nonaka, I. (2008). „The quality of group tacit knowledge”. *Journal of Strategic Information Systems*. A paraître (doi:10.1016/j.jsis.2008.02).
- Faurie C. (2003). *Conduite et mise en œuvre du changement : l'effet de levier*, Maxima Editeur, Paris, 331p.
- Gomes, S., Serrafro, P. (2004). « Ingénierie collaborative et management des connaissances industrielles : du modèle systémique multivue au modèle positiviste Knova ». *Gestion dynamique des connaissances industrielles*. Lavoisier : 181–197.
- Harasim, L. (2006). "A History of E-learning: Shift Happened". *The International Handbook of Virtual Learning Environments*, J. Weiss et al. eds. : 59–94.
- Hu, J.L.; et Hsu, Y. (2008). « The more interactive, the more innovative? A case study of South Korean cellular phone manufacturers ». *Technovation 28* : 75–87.
- Hussenot, A. (2007). « Dynamiques d'appropriation organisationnelle des solutions TIC : une approche en termes de «démarches itératives d'appropriation» ». *Revue Système d'information et management*, vol12 (1)
- Leclercq, E.V. (2007). *Modèle de soutien à l'élaboration et à la réutilisation des scénarios pédagogiques*. Ph.D. Département didactique. Faculté des sciences de l'Éducation. Université de Montréal.
- Ley, T.; Lindstaedt, S; Albert, D. (2005). "Supporting Competency Development in Informal Workplace Learning". *WM 2005, LNAI 3782*, K.D. Althoff et al. (Eds.) : 189 – 202.
- Lombard, M. ; Rose, B. ; Gzara-Yesilbas, L.; Laudon ,P.A. (2004). « Vers un référentiel informationnel support à la gestion de conflits en conception collaborative de produits : Etude de cas industriel ». *Document numérique Coopération et organisation numériques 8* (1):81-92.
- McAdam, R. ; O'Hare, T. et Moffett, S. (2008). « Collaborative knowledge sharing in Composite New Product Development: An aerospace study ». *Technovation. A paraître*
- Merminod, V. (2007). « TIC, partage de connaissances et fiabilité du développement produit distribué : une approche par le « glitch » au sein du Groupe SEB ». *Revue Système d'information et management*, 12(1)
- Page-Lamarque, V. (2004). *Styles d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne*. Ph D. diss. Faculté des Sciences de l'éducation, option andragogie, Université de Montréal.
- Perrin, J. (2001). *Concevoir l'innovation industrielle: Méthodologie de conception de l'innovation*. CNRS Editions. Paris.
- Prax, J.-Y. (2007). *Le Manuel du Knowledge Management - Deuxième ed*. Dunod
- Rabardel, P ; Bourmaud, G. (2003). "From computer to instrument system: a developmental perspective". *Interacting with Computers* (15) : 665–691.
- Romon, F. (2008). « Management stratégique des projets d'innovation ». *Techniques de l'ingénieur* (A2230) : 1-19.
- Rouleaux-Dugage, M. (2008). *Organisation 2.0 : Le knowledge management nouvelle génération*. Edition Eyrolle Paris.
- Silvia Schiaffino S., Garcia P., and Analia Amandi A. (2008). "eTeacher: Providing personalized assistance to e-learning students". *Revue Computers & Education*, 51(4): 1744-1754.
- Simon, L. (2005). « Managing creative projects: An empirical synthesis of activities ». *International Journal of Project Management 24* (2):116-126.
- Smith, M. K. (2001) « Chris Argyris: theories of action, double-loop learning and organizational learning', the encyclopedia of informal education», www.infed.org/thinkers/argyris.htm. Last update:1/10/2008.
- Tacla, C. ; Barthès, JP. (2004). « Capitalisation continue des connaissances dans les projets de R&D ». *Gestion dynamique des connaissances industrielles*. Lavoisier:199 – 214.

- Tchounikine, P. (2002). « Pour une ingénierie des Environnements informatiques pour l' Apprentissage Humain ». *Revue I3 information interaction intelligence* 2 (1).
- Thomas, J.; Mengel, T. (2008). « Preparing project managers to deal with complexity – Advanced project management education ». *International Journal of Project Management* 26 (3):304-315.
- Tseng, S.-M. (2008). « Knowledge management system performance measure index ». *Expert Systems with Applications* 34 : 734–745
- Wenger E. (2004), « Communities of Practice ». *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2004 : 2339-2342.
- Zaghib, A. ; Michel, C. ; Prevôt, P. (2007). « Organisation distribuée, mondialisation et R&D : l'accompagnement des changements organisationnels par des EIAH ». *Actes du 7e Congrès international de génie industriel*. UQTR (Université de Québec à Trois-Rivières), Canada.